



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation 6 : D01H 1/08</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/51800</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. Oktober 1999 (14.10.99)</p>		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/02273</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 1. April 1999 (01.04.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 15 546.8 7. April 1998 (07.04.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SCHIESSL, Helmut, F. [DE/DE]; Dr.-Hans-Staub-Strasse 11, D-82031 Grünwald (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TROEDER, Christoph [DE/DE]; Landgraben 117, D-52072 Aachen (DE). BENNER, Joachim [DE/DE]; Yorkstrasse 15, D-52074 Aachen (DE). ALTHERR, Marcel [DE/DE]; Hans-Boeckler-Strasse 104, D-52249 Eschweiler (DE).</p> <p>(74) Anwalt: AUFENANGER, Martin; Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser, Maximilianstrasse 58, D-80538 München (DE).</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CH, CN, JP, KZ, NO, RU, TR, UA, US, UZ, ZA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> </td> </tr> </table>			<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/02273</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 1. April 1999 (01.04.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 15 546.8 7. April 1998 (07.04.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SCHIESSL, Helmut, F. [DE/DE]; Dr.-Hans-Staub-Strasse 11, D-82031 Grünwald (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TROEDER, Christoph [DE/DE]; Landgraben 117, D-52072 Aachen (DE). BENNER, Joachim [DE/DE]; Yorkstrasse 15, D-52074 Aachen (DE). ALTHERR, Marcel [DE/DE]; Hans-Boeckler-Strasse 104, D-52249 Eschweiler (DE).</p> <p>(74) Anwalt: AUFENANGER, Martin; Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser, Maximilianstrasse 58, D-80538 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CH, CN, JP, KZ, NO, RU, TR, UA, US, UZ, ZA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/02273</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 1. April 1999 (01.04.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 15 546.8 7. April 1998 (07.04.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SCHIESSL, Helmut, F. [DE/DE]; Dr.-Hans-Staub-Strasse 11, D-82031 Grünwald (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TROEDER, Christoph [DE/DE]; Landgraben 117, D-52072 Aachen (DE). BENNER, Joachim [DE/DE]; Yorkstrasse 15, D-52074 Aachen (DE). ALTHERR, Marcel [DE/DE]; Hans-Boeckler-Strasse 104, D-52249 Eschweiler (DE).</p> <p>(74) Anwalt: AUFENANGER, Martin; Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser, Maximilianstrasse 58, D-80538 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CH, CN, JP, KZ, NO, RU, TR, UA, US, UZ, ZA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>			

(54) Title: **POT SPINNING DEVICE**

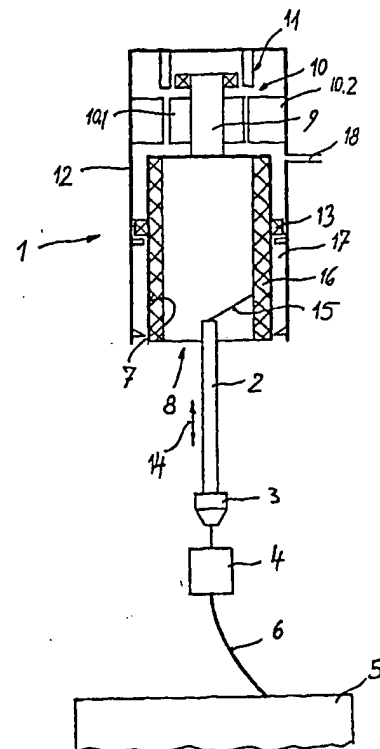
(54) Bezeichnung: **TOPFSPINNVORRICHTUNG**

(57) Abstract

The invention relates to a pot spinning device (1) comprising a thread guide (9) which can be moved backwards and forwards and introduced into an opening (8) on the end side of the pot (7) so as to deposit a thread on the inside wall of a spinning pot. In order to improve upon pot spinning devices of this kind, the spinning pot is connected to an electric drive mechanism (10), mounted in magnetic bearings and provided with a gastight housing. Said housing encompasses the spinning pot (7), is open in the area where there is an opening in the end side of the pot and is provided with a seal (19) to seal off the intermediate area (17) between the housing and spinning pot. The housing is also connected to a supply of light-gas via a feed line (18), thereby enabling a light-gas atmosphere to be maintained in the intermediate area.

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Topfspinnvorrichtung (1) mit einem hin- und herbewegbaren Fadenführer (2), der zur Ablage eines Fadens auf der Innenwandung eines Spinntopfes (7) in eine endseitige Öffnung (8) des Spinntopfes einführbar ist. Um eine solche Topfspinnvorrichtung zu verbessern, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Spinntopf mit einem elektrischen Antrieb (10) verbunden und in Magnetlagern gelagert ist und mit einem zumindest den Spinntopf (7) umfassenden gasdichten Gehäuse, das im Bereich der endseitigen Öffnung des Spinntopfes offen ist und das mit einer Dichtung (19) zur Abdichtung des Zwischenraumes (17), Zwischengehäuse und Spinntopf versehen ist und das über eine Zufuhrleitung (18) mit einer Leichtgasversorgung zur Aufrechterhaltung einer Leichtgasatmosphäre im Zwischenraum verbunden ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Bezeichnung Topfspinnvorrichtung

Beschreibung

Beim Topfspinnverfahren wird der Faden in der Regel durch einen sich auf der Drehachse eines Spinntopfes hin- und herbewegenden Fadenführer auf der Innenwandung des Spinntopfes in mehreren Lagen als sogenannter Spinnkuchen oder Wickel abgelegt. Um die Leistung einer derartigen Topfspinnrichtung zu verbessern, wurde in DE-A-4208039 vorgeschlagen, den Spinntopf mit seinen beiden Enden in Magnetlagern zu lagern und einen elektrischen Antrieb vorzusehen, dessen Motor unmittelbar mit dem Spinntopf verbunden ist. Durch die Verwendung von berührungslos wirkenden Magnetlagern entfällt nicht nur die Lagerreibung, sondern es ist auch möglich, den Spinntopf mit einer sehr hohen Drehzahl anzutreiben und so die Leistungsfähigkeit der Topfspinnvorrichtung erheblich zu erhöhen. Hierbei werden jedoch Drehzahlen erreicht, bei denen sich die Luftreibung auf der Außenseite des Spinntopfes in einem anwachsenden Bedarf an Antriebsleistung bemerkbar macht. Da eine Topfspinneinrichtung eine Vielzahl derartiger Spinntöpfe mit Einzelantrieb aufweist, ergibt sich durch die Luftreibung eine Erhöhung der zu installierenden Leistung, die nicht mehr außer Betracht gelassen werden kann.

Zur Lösung des Problems wurde mit EP-A-0697041 vorgeschlagen, den an einem Ende mit einer Entnahmeöffnung versehenen und durch einen Deckel verschließbaren zylindrischen Spinntopf an seinem der Entnahmeöffnung abgekehrten Ende mit einem rohrförmigen Halslager zu versehen, mit dem auch der Rotor des elektrischen Antriebsmotors verbunden ist. Der Fadenführer wird durch das Halslager in den Innenraum des Spinntopfes eingeführt. Um bei sehr hohen Drehzahlen die auf den Spinntopf einwirkende Luftreibung zu reduzieren, wurde vorgeschlagen, den Spinntopf mit einem Gehäuse zu umschließen, das auf der Seite der Entnahmeöffnung des Spinntopfes ebenfalls durch einen Deckel dicht verschließbar ist, und an den Zwischenraum zwischen dem Spinntopf und dem Gehäuse einen Unterdruck anzu-

legen. Die hierdurch mögliche Reduzierung der Antriebsleistung bei erhöhter Drehzahl des Spinntopfes und damit erhöhter Spinnleistung wird hinsichtlich der Spinnleistung dadurch beeinträchtigt, daß bei jeder Entnahme des Spinnkuchens der Zwischenraum zunächst belüftet werden muß, beide Deckel geöffnet werden müssen und dann erst die Entnahmevorrichtung in den Innenraum des Spinntopfes einfahren und den Spinnkuchen entnehmen kann. Zum erneuten Anspinnen müssen erst der Spinntopf und das Gehäuse geschlossen werden und wieder der erforderliche Unterdruck eingestellt werden.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Topfspinnvorrichtung der vorstehenden Art zu verbessern.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Topfspinnvorrichtung mit einem hin- und herbewegbaren Fadenführer, der zur Ablage eines Fadens auf der Innenwandung eines Spinntopfes in eine endseitige Öffnung des Spinntopfes einführbar ist, wobei der Spinntopf mit einem elektrischen Antrieb verbunden und in Magnetlagern gelagert ist und mit einem zumindest den Spinntopf umfassenden gasdichten Gehäuse, das im Bereich der endseitigen Öffnung des Spinntopfes offen ist und das mit einer Dichtung zur Abdichtung des Zwischenraumes zwischen Gehäuse und Spinntopf versehen ist und das über eine Zufuhrleitung mit einer Leichtgasversorgung zur Aufrechterhaltung einer Leichtgasatmosphäre im Zwischenraum verbunden ist. Eine derartige Topfspinnvorrichtung hat den Vorteil, daß der Innenraum des Spinntopfes unverschlossen bleibt und daher die Entnahme des gelegten Spinnkuchens und das erneute Anspinnen in sehr viel kürzerer Zeit erfolgen kann. Die Reduzierung der auf den Spinntopf einwirkenden Luftreibung wird dadurch erreicht, daß der Zwischenraum mit einem Leichtgas gefüllt wird. Der Begriff "Leichtgas" im Sinne der Erfindung bezeichnet ein reibungsarmes leichtes Gas oder auch Gasgemisch mit geringer Dichte, wie beispielsweise Helium, Wasserstoff oder dergleichen. Die Leichtgasfüllung kann hierbei unter Umgebungsdruck stehen, so daß allenfalls geringe Leckverluste jeweils über die Leichtgasversorgung zu ersetzen sind.

In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Spinntopf im wesentlichen vertikal ausgerichtet und die endseitige Öffnung nach unten weist. Bei dieser Anordnung wird mit Vorteil ausgenutzt, daß das im Zwischenraum zwischen Gehäuse und Spinntopf vorhandene Leichtgas im Gehäuse aufgrund seiner gegenüber der Umgebungsluft geringeren Dichte "gefangen" bleibt und nicht entweichen kann. Dies hat den weiteren Vorteil, daß entsprechend einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung zwischen Gehäuse und Spinntopf im Bereich der endseitigen Öffnung eine berührungslos wirkende Dichtung angeordnet werden kann. Dies kann beispielsweise in Form einer Spalt- oder Labyrinthdichtung erfolgen, so daß durch die Dichtung keine energieverzehrenden Reibungskräfte auf den Spinntopf einwirken können.

Zweckmäßig ist, wenn das Gehäuse auch den Antrieb zumindest teilweise umschließt, so daß alle drehenden Teile innerhalb des Gehäuses angeordnet sind, so daß nur die eine Dichtung im Bereich der endseitigen Öffnung des Spinntopf vorzusehen ist. Zweckmäßig ist es hierbei, wenn der stehende Teil des Antriebs mit seinen Wicklungen außerhalb des Gehäuses angeordnet ist. Die Wicklungen werden durch die Umgebungsluft einerseits gekühlt und können andererseits die Leichtgasatmosphäre im Gehäuse nicht nennenswert erwärmen.

Da der Zwischenraum zwischen Gehäuse und Spinntopf praktisch unter Außendruck steht, sind keine besonderen Festigkeitsanforderungen an das Gehäuse zu stellen. Das Gehäuse wird festigkeitsmäßig und konstruktiv zweckmäßigerweise so ausgelegt, daß es die stehenden Teile des Antriebs und der Magnetlager trägt.

In zweckmäßiger Ausgestaltung ist der rotierende Teil des Antriebs an einem stirnseitig mit dem Spinntopf verbundenen Wellenzapfen angeordnet. In weiterer Ausgestaltung ist der Wellenzapfen zumindest an seinem freien Ende mit einem Magnetlager verbunden. Damit ist es möglich, die Statorwicklung des Antriebes und bei einem als Elektromagneten ausgebildeten

Magnetlager die stehende Wicklung des Magnetlagers am Gehäuse zu befestigen, wobei durch die Anordnung des Wellenzapfens zur Befestigung der zugeordneten rotierenden Teile von Antrieb- und Magnetlager es möglich wird, hier geringe Durchmesser vorzusehen, was in Anbetracht der zu erzielenden hohen Drehzahlen von beispielsweise 80.000 Umdrehungen pro Minute schon im Hinblick auf Berstfestigkeit der rotierenden Teile von Bedeutung ist.

Während es grundsätzlich möglich ist, am Wellenzapfen zwei Magnetlager vorzusehen, ist es in einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, neben einem am Wellenzapfen angeordneten Magnetlager ein zweites Magnetlager am Spinntopf anzuordnen. Hierbei ist es zweckmäßig, wenn das Magnetlager am Spinntopf mit seiner Drehebene etwa im Bereich des zu erwartenden Schwerpunktes des im Spinntopf ablagernden Spinnkuchens angeordnet ist.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird anhand schematischer Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Spinneinrichtung mit Topfspinnvorrichtung,

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch die Topfspinnvorrichtung.

Die in Fig. 1 dargestellte Spinneinrichtung besteht im wesentlichen aus einer Topfspinneinrichtung 1, der ein Fadenführer 2 mit Anspinnorgan 3 zugeordnet ist. Dem Anspinnorgan 3 vorgeschaltet ist ein Streckwerk 4, das aus einer Kanne 5 mit zu verspinnenden Fasern in Form eines vorbereiteten, sogenannten Dochtes 6 versorgt wird.

Die Topfspinnvorrichtung 1 besteht im wesentlichen aus einem zylindrischen Spinntopf 7, dessen endseitige Öffnung 8, die sowohl die Beschickungs- als auch die Entnahmeöffnung bildet, nach unten weist und der an seinem anderen, geschlossenen Ende mit einem Wellenzapfen 9 versehen ist, auf den der rotierende Teil 10.1 eines elektrischen Antriebsmotors 10 sowie ein Lager 11 befestigt ist. Der Spinntopf 7 ist von einem Gehäuse 12 umgeben, das bis auf den Bereich der endseitigen Entnahmeöffnung 8 des Spinntopfes vollständig und gasdicht geschlossen ist. Das Gehäuse 12 trägt den stehenden Teil 10.2 des elektrischen Antriebs sowie das mit dem Wellenzapfen 9 verbundene Lager 11 und das am Spinntopf 7 angeordnete Lager 13.

Während der Spinnphase wird der rohrförmig ausgebildete Fadenführer 2 in Richtung des Pfeiles 14 auf- und abbewegt, so daß der im Anspinnorgan 13 vorbereitete und durch den Fadenführer 2 hindurchgeführte Faden 15 in Form eines Spinnkuchens bzw. eines Wickels 16 auf der Innenwandung des Spinntopfes 7 abgelegt wird. Sobald die Spinnphase beendet ist, wird die Drehzahl des Spinntopfes reduziert und der Fadenführer 2 aus dem Bereich der Entnahmeöffnung 8 weg bewegt. Über eine hier nicht näher dargestellte Entnahmevorrichtung wird bei noch drehendem Spinntopf ein Wickelkörper in den Innenraum des Spinntopfes eingeführt. Während dieser Übernahmephase wird die Drehzahl des Spinntopfes noch so hoch gehalten, daß der Spinnkuchen bzw. Wickel 16 durch die Zentrifugalkraft an der Innenwandung des Spinntopfes gehalten wird. Sobald die Entnahmevorrichtung mit dem Wickelkörper im Inneren des Spinntopfes seine Endstellung erhalten hat und auf eine Übernahmehrehzahl beschleunigt worden ist, wird die Drehzahl des Spinntopfes entsprechend abgebremst, so daß sich nach dem Unterschreiten einer Mindestdrehzahl, d. h. der Übernahmehrehzahl und damit einer Reduzierung unter einer Mindestfließkraft der Spinnkuchen von der Innenwandung des Spinntopfes 7 löst und vom Spulenkörper übernommen wird.

Da der Spinntopf 7 während der Spinnphase mit Drehzahlen von mehreren 10.000 U/min, beispielsweise 80.000 U/min betrieben wird, tritt auf der Außenseite des Spinnknopfes 7 im Zwischenraum 17 zwischen der Spinntopfaußenwandung und dem Gehäuse 12 eine spürbare Luftreibung auf. Um dies zu vermindern, ist das Gehäuse mit einer Zufuhrleitung 18 versehen, die mit einer Leichtgasversorgung verbunden ist. Im Bereich der Entnahmeöffnung 8 des Spinntopfes 7 ist das Gehäuse 12 ebenfalls endseitig offen und mit einer vorzugsweise berührungslosen Dichtung 19 gegenüber der Umgebung abgedichtet. Über die Zuleitung 18 wird der Zwischenraum 17 mit einem Leichtgas, d. h. einem reibungsarmen Gas wie Helium, Wasserstoff oder einer Gasmischung mit möglichst geringer Dichte und entsprechend geringen inneren Reibungswiderstand gefüllt. Die Gasatmosphäre im Zwischenraum 17 wird hierbei praktisch auf den Umgebungsdruck eingestellt, so daß im Bereich der Dichtung 19 nur geringe Gasmengen infolge von Konvektion austreten können und entsprechend über die Zuleitung 18 ersetzt werden müssen. Der Verlust an Leichtgas ist hierbei in einfacher Weise über einen Anstieg der Antriebsleistung der betreffenden Topfspinnvorrichtung festzustellen.

Der in einem größeren Maßstab in Fig. 2 wiedergegebene Vertikalschnitt durch die Topfspinnvorrichtung 1 zeigt weitere konstruktive Einzelheiten in einer abgewandelten Ausführungsform.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist das Gehäuse 12 im Bereich des Antriebsmotors 10 in seinem Durchmesser reduziert, wobei der stehende, mit einer Wicklung versehene Teil 10.2 des elektrischen Antriebs 10 in diesen Bereich auf der Außenseite des Gehäuses 12 angeordnet ist und ggf. nur die Polschuhe durch entsprechend abgedichtete Öffnungen in den Innenraum des Gehäuses 12 hineinragen und mit ihrem Magnetfeld auf den mit dem Wellenzapfen 9 verbundenen drehenden Teil 10.1 des elektrischen Antriebs 10 einwirken können. Damit liegt die im Betrieb sich erwärmende Spule des stehenden Teiles 10.2 außerhalb des Gehäuses, so daß die im Betrieb

entstehende Verlustwärme durch die Umgebungsluft abgenommen und damit eine Kühlung bewirkt werden kann.

Auch das mit dem Wellenzapfen 9 verbundene Lager 11, das zweckmäßigerweise als "aktives" Magnetlager ausgeführt ist, ist in gleicher Weise aufgebaut. Auch hier kann die Spule 11.1 des stehenden Teils des Magnetlagers auf der Gehäuseaußenseite angeordnet sein, während die Polflächen des stehenden Teiles und des mit dem Wellenzapfen 9 verbundenen drehenden Teiles im Gehäuseinneren angeordnet sind.

Das mit dem Spinntopf 7 verbundene Magnetlager 13 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Permanentmagnetlager ausgebildet, das über eine axial und/oder radial wirkende, gekapselte Dämpfungseinrichtung 20 am Gehäuse 12 abgestützt ist.

Dem Wellenzapfen 9 ist ferner noch ein mechanisches Hilfslager 21 zugeordnet, das nur dann in Funktion tritt, wenn nach Abschalten der Stromzufuhr zum oberen Magnetlager 11 der Spinntopf nach unten absinkt. Hierdurch ist sichergestellt, daß auch bei einer Stromunterbrechung während des Betriebes der Spinntopf ohne Schäden auslaufen kann.

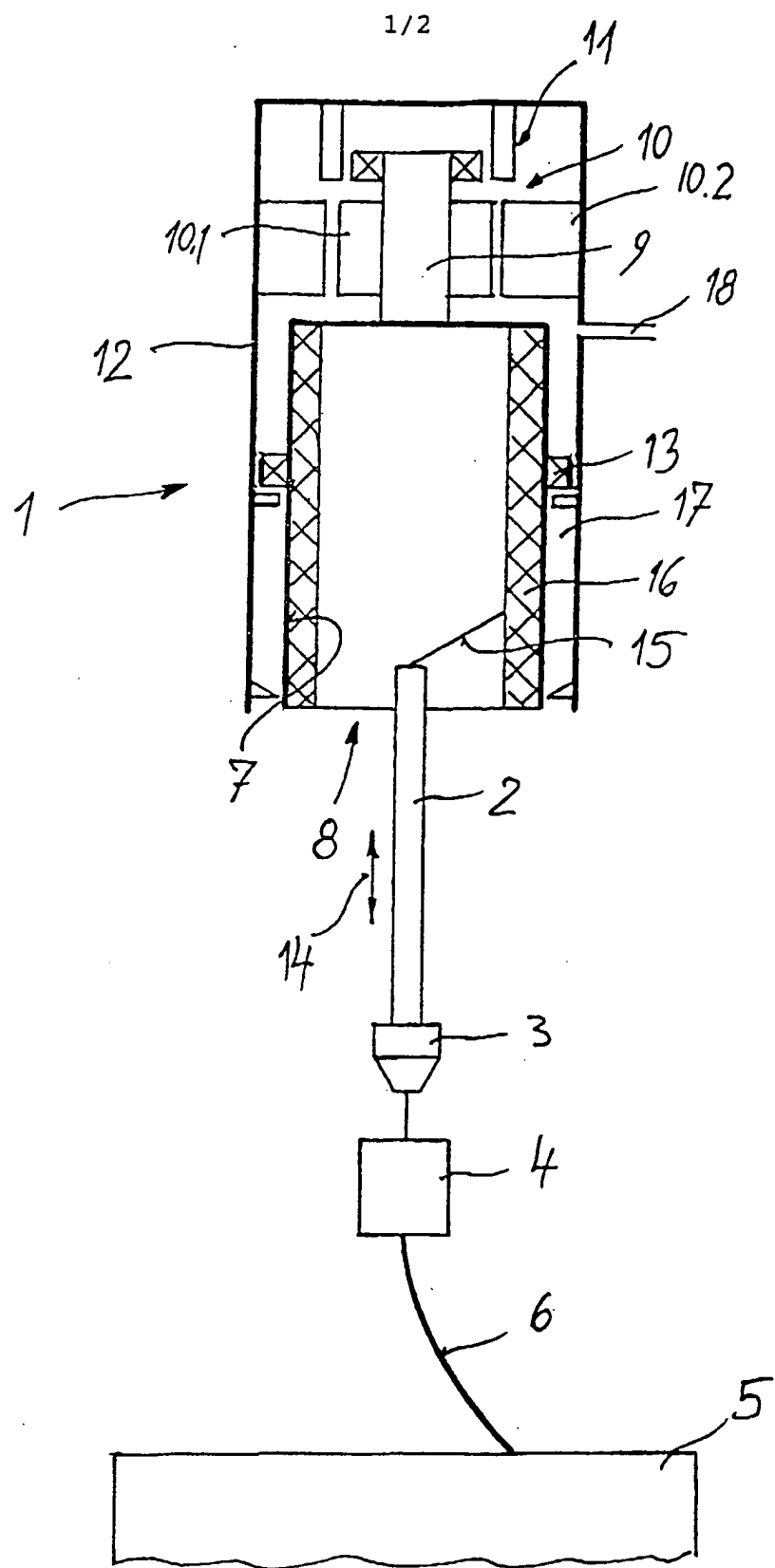
Die Dichtung 19 am unteren Ende des Gehäuses 12 ist hier andeutungsweise als Spaltdichtung dargestellt.

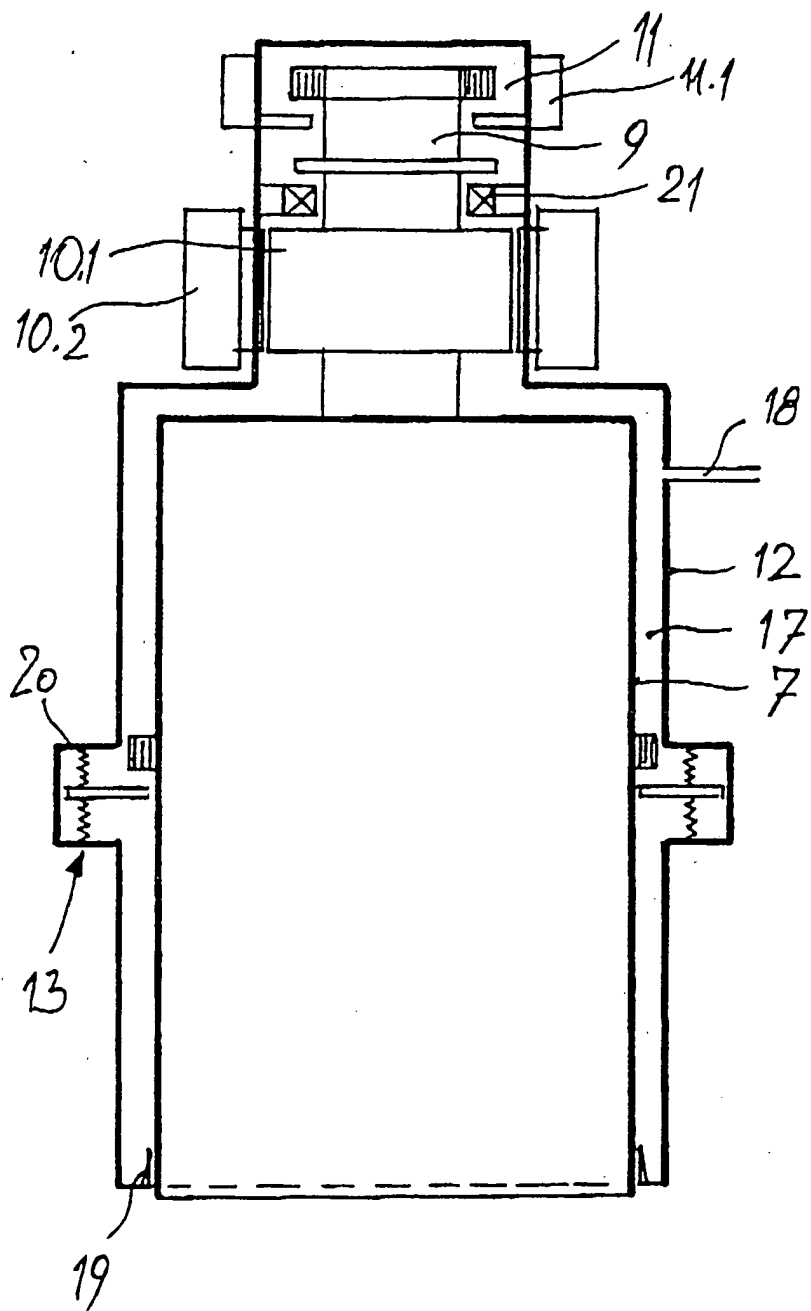
Ansprüche

1. Topfspinnvorrichtung mit einem hin- und herbewegbaren Fadenführer (2), der zur Ablage eines Fadens (15) auf der Innenwandung eines Spinntopfes (7) in eine endseitige Öffnung (8) des Spinntopfes (7) einführbar ist, wobei der Spinntopf (7) mit einem elektrischen Antrieb (10) verbunden und in Magnetlagern (11, 13) gelagert ist und mit einem zumindest den Spinntopf (7) umfassenden gasdichten Gehäuse (12), das im Bereich der endseitigen Öffnung (8) des Spinntopfes (7) offen ist und das mit einer Dichtung (19) zur Abdichtung des Zwischenraumes (17), Zwischengehäuse (12) und Spinntopf (7) versehen ist und das über eine Zufuhrleitung (18) mit einer Leichtgasversorgung zur Aufrechterhaltung einer Leichtgasatmosphäre im Zwischenraum verbunden ist.
2. Topfspinnvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spinntopf (7) im wesentlichen vertikal ausgerichtet und die endseitige Öffnung (8) nach unten weist.
3. Topfspinnvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) nur den rotierenden Teil (10.1) des Antriebs (10) schließt.
4. Topfspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Gehäuse (12) und dem Spinntopf (7) im Bereich der endseitigen Öffnung (8) eine berührungslos wirkende Dichtung (19) angeordnet ist.
5. Topfspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) den stehenden Teil (10.1) des Antriebs (10) und der Magnetlager (11, 13) trägt.
6. Topfspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (10) am oberen geschlossenen Ende des Spinntopfes (7) angeordnet ist.

7. Topfspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Antriebs (10) wenigstens ein Magnetlager (11) angeordnet ist.
8. Topfspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der rotierende Teil (10.1) des Antriebs (10) an einem stirnseitig mit dem Spinntopf (7) verbundenen Wellenzapfen (9) angeordnet ist.
9. Topfspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Wellenzapfen (9) zumindest an seinem freien Ende mit einem Magnetlager (11) verbunden ist.
10. Topfspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Magnetlager (13) am Spinntopf (7) angeordnet ist.
11. Topfspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Magnetlager (11, 13) radial und axial tragend ausgebildet sind.
12. Topfspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das im Bereich des Antriebs (10) angeordnete Magnetlager (11) durch eine Elektromagnetanordnung gebildet wird.
13. Topfspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das am Spinntopf (7) angeordnete Magnetlager (13) durch eine Permanentmagnetanordnung gebildet wird.
14. Topfspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das am Spinntopf (7) angeordnete Magnetlager (13) gehäuseseitig mit einer Dämpfereinrichtung (20) versehen ist.
15. Topfspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des antriebsseitigen

Magnetlagers (11) ein mechanisches Hilfslager (21) angeordnet ist, das im Spinnbetrieb auseinander steht.





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/02273

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 D01H1/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 D01H D01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 37 270 A (W.SCHLAFHORST AG & CO) 19 March 1998 (1998-03-19) column 4, line 65 - column 6, line 63; claims 1-5; figures 1-3 ---	1,2,5,6, 9-11,13
A	EP 0 575 620 A (NAUCHNO-PROIZVOD.... "TEST") 29 December 1993 (1993-12-29) the whole document ---	1
A	WO 94 25650 A (KÖNIG,R. ET AL) 10 November 1994 (1994-11-10) cited in the application page 7, line 29 - page 10, line 20; claim 1; figures 1,6,7 ---	1,2,4,6
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 August 1999

Date of mailing of the international search report

30/08/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Munzer, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 99/02273

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 5 (C-467), 8 January 1988 (1988-01-08) & JP 62 162027 A (TOYODA AUTOM LOOM), 17 July 1987 (1987-07-17) abstract</p> <p>-----</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/02273

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19637270 A	19-03-1998	WO 9811284 A	19-03-1998
		EP 0925391 A	30-06-1999
EP 575620 A	29-12-1993	RU 2009281 C	15-03-1994
		DE 69218590 D	30-04-1997
		US 5448880 A	12-09-1995
		AT 150806 T	15-04-1997
		AU 1977092 A	25-01-1993
		JP 6501064 T	27-01-1994
		WO 9300463 A	07-01-1993
WO 9425650 A	10-11-1994	AT 148926 T	15-02-1997
		AU 6795394 A	21-11-1994
		CA 2161006 A	10-11-1994
		CN 1122618 A	15-05-1996
		CZ 9502882 A	17-04-1996
		DE 4492664 D	27-06-1996
		DE 59401809 D	27-03-1997
		EP 0697041 A	21-02-1996
		JP 8509528 T	08-10-1996
		US 5813207 A	29-09-1998
JP 62162027 A	17-07-1987	JP 1970485 C	18-09-1995
		JP 6099850 B	07-12-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02273

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 D01H1/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 D01H D01D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 37 270 A (W.SCHLAFHORST AG & CO) 19. März 1998 (1998-03-19) Spalte 4, Zeile 65 - Spalte 6, Zeile 63; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-3	1,2,5,6, 9-11,13
A	EP 0 575 620 A (NAUCHNO-PROIZVOD.... "TEST") 29. Dezember 1993 (1993-12-29) das ganze Dokument	1
A	WO 94 25650 A (KÖNIG, R. ET AL) 10. November 1994 (1994-11-10) in der Anmeldung erwähnt Seite 7, Zeile 29 - Seite 10, Zeile 20; Anspruch 1; Abbildungen 1,6,7	1,2,4,6
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. August 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

30/08/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Munzer, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02273

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 5 (C-467), 8. Januar 1988 (1988-01-08) & JP 62 162027 A (TOYODA AUTOM LOOM), 17. Juli 1987 (1987-07-17) Zusammenfassung -----</p>	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02273

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19637270 A	19-03-1998	WO 9811284 A	19-03-1998
		EP 0925391 A	30-06-1999
EP 575620 A	29-12-1993	RU 2009281 C	15-03-1994
		DE 69218590 D	30-04-1997
		US 5448880 A	12-09-1995
		AT 150806 T	15-04-1997
		AU 1977092 A	25-01-1993
		JP 6501064 T	27-01-1994
		WO 9300463 A	07-01-1993
WO 9425650 A	10-11-1994	AT 148926 T	15-02-1997
		AU 6795394 A	21-11-1994
		CA 2161006 A	10-11-1994
		CN 1122618 A	15-05-1996
		CZ 9502882 A	17-04-1996
		DE 4492664 D	27-06-1996
		DE 59401809 D	27-03-1997
		EP 0697041 A	21-02-1996
		JP 8509528 T	08-10-1996
		US 5813207 A	29-09-1998
JP 62162027 A	17-07-1987	JP 1970485 C	18-09-1995
		JP 6099850 B	07-12-1994